

ВІРТУАЛЬНИЙ ВИПРОБУВАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС НА БАЗІ ПРОГРАМНОГО ПАКЕТУ LabVIEW

Хіхло О.Ю., Тверитникова О.Є., Хіхло О.В.
НТУ «ХПІ», вул. Фрунзе, 21, м. Харків, Україна, 61002

В останні роки у вимірювальних лабораторіях спостерігається тенденція впровадження віртуальних приладів на базі розробок американської компанії National Instruments, які добре зарекомендували себе за різними показниками. Зокрема, найбільш привабливим є заміна дорогих вимірювальних пристроїв віртуальними приладами, що забезпечують необхідну якість лабораторних досліджень.

Мета статті дослідити можливість використання засобів програмного пакету LabVIEW для створення віртуального випробувального комплексу.

Технологія віртуальних вимірювальних приладів об'єднує в єдину систему вимірювально-керуючі апаратні засоби, прикладне програмне забезпечення та комп'ютерні технології. Таке поєднання може застосовуватися для створення системи контрольно-вимірювальних приладів з метою розробки навчальних лабораторних практикумів, а також для наукових досліджень.

Проблеми випробувань електронної апаратури виникають при необхідності виконати і обробити великий обсяг вимірювальної інформації або провести якісні випробування великої кількості серійної продукції.

Рішенням даної проблеми може бути автоматизація випробувального комплексу за допомогою комп'ютера, при якій достовірність результатів істотно підвищується.

Завдяки наявності в складі комплексу комп'ютера і зручного програмного забезпечення адаптованого Windows з'являється можливість повної заміни ручної роботи на автоматизовану. Автоматизована система має такі переваги:

- прискорюється процес випробувань;
- з'являється можливість швидкого отримання достовірної статистичної інформації;
- результати роботи можуть бути представлені в наочній формі у вигляді графіків і звітів з результатами випробувань на кожний виріб.

Сучасні засоби розробки прикладного програмного забезпечення надають широкий вибір інструментів. Ці засоби дозволяють створювати користувацькі програми безпосередньо на стандартних мовах програмування, наприклад C/C++, Basic, а також за допомогою спеціальних бібліотек, які є основою ряду інструментальних програмних засобів. Пакети для розробки прикладного програмування для систем автоматизації за своїм основним призначенням поділяються на дві основні групи:

- пакети програм LabVIEW, Measurement Studio, LabWindows / CVI, Agilent VEE орієнтовані, в основному, на використання в системах

автоматизації лабораторного експерименту і випробувань, хоча можуть застосовуватися і при створенні інших додатків, не пов'язаних із взаємодією з вимірювально-керуючим обладнанням;

- пакети LabVIEW / DSC, Lookout, InTouch, «Трейс Моуд» призначені для створення прикладного програмного забезпечення в автоматизованих системах управління технологічними процесами і промислової автоматики.

- LabVIEW (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench) дозволяє розробляти прикладне програмне забезпечення для організації взаємодії з вимірювальною і керуючою апаратурою, збору, обробки і відображення інформації та результатів розрахунків, а також моделювання як окремих об'єктів, так і автоматизованих систем в цілому.

На відміну від текстових мов, таких як C, Pascal та ін., де програми складаються у вигляді рядків тексту, в LabVIEW програми створюються у вигляді графічних діаграм, подібних звичайним блок-схемам. Іноді можна створити додаток, взагалі не торкаючись до клавіатури комп'ютера.

LabVIEW є відкритою системою програмування і має вбудовану підтримку програмних інтерфейсів, таких як Win32 DLL, COM.NET, DDE, мережевих протоколів на базі IP-, DataSocket та ін. До складу LabVIEW входять бібліотеки управління різними апаратними засобами і інтерфейсами, такими як PCI, CompactPCI / PXI, VME, VXI, GPIB (КОП), PLC, VISA та ін. Програмні продукти, створені з використанням LabVIEW, можуть бути доповнені фрагментами, розробленими на традиційних мовах програмування, і навпаки можна використовувати модулі, розроблені в LabVIEW в проектах, що створюються в інших системах програмування. LabVIEW дозволяє розробляти практично будь-які додатки, які взаємодіють з будь-якими видами апаратних засобів, підтримуваних операційною системою комп'ютера.

Програмування в системі LabVIEW максимально наближене до поняття алгоритм. Після того, як ви продумаєте алгоритм роботи своєї майбутньої програми, вам залишиться лише намалювати блок-схему цього алгоритму з використанням графічного мови програмування «G». Дані будуть передаватися від блоку до блоку, оброблятися, відображатися, зберігатися відповідно з вашим алгоритмом.

Таким чином, завдяки своїй гнучкості та масштабованості, LabVIEW може використовуватися у створенні віртуальних вимірювально-випробувальних комплексів, що підвищить продуктивність та достовірність випробувань електронної апаратури.

Список літератури

1. Евдокимов Ю. К. Организация типовой дистанционной автоматизированной лаборатории с использованием LabVIEW-технологий в техническом вузе / Ю. К. Евдокимов, А. Ю. Кирсанов // Сборник трудов Международной научно-практической конференции «Образовательные, научные и инженерные приложения в среде LabVIEW и технологии National Instruments». Москва, Россия. 14-15 ноября, 2003. – 15-17 с.

2. LabVIEW. User Manual. July 2000 Edition. Part Number 320999C-01.